

**XII РОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ФИЗИКЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

ПОЛУПРОВОДНИКИ 2015

Ершово, 21-25 сентября 2015 г

УДК 53
ББК 22.3

Тезисы докладов XII Российской конференции по физике полупроводников.–
Москва, Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, 2015. с. 456

Издание осуществлено на основе MS Word файлов, представленных авторами докладов. В процессе верстки исправлены только ошибки стилевого оформления.

Электрофизические и оптические исследования нейтральных дефектов в эпитаксиальных пленках $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$

И. И. Ижнин^{1,2}, Е. И. Фицыч¹, А. В. Войцеховский², А. Г. Коротаев²
К. Д. Мынбаев^{3,4}, В. С. Варавин⁵, С. А. Дворецкий⁵, Н. Н. Михайлов⁵,
М. В. Якушев⁵, А. Ю. Бончик⁶, Г. В. Савицкий⁶, Z. Świątek⁷, P. Ozga⁷

¹НПП «Карат», ул. Стрийская, 202, Львов, 79031, Украина.

²Национальный исследовательский Томский государственный университет, пр. Ленина, 36, Томск, 634050, Россия.

³ФТИ им. А.Ф. Иоффе, ул. Политехническая, 26, С. Петербург, 194021, Россия.

⁴Университет ИТМО, пр. Кронверкский, 49, С. Петербург, 197101, Россия.

⁵ИФП им. А. В. Ржанова, ул. ак. Лаврентьева, 13, Новосибирск, 630090, Россия.

⁶ИППММ им. Я. С. Пидстригача, ул. Научная, 36, Львов, 79060, Украина.

⁷Institute of Metallurgy and Material Science PAN, ul. W. Reymonta, 25, Krakow, 30-059, Poland.

тел: (38) 032-263-10-65, факс: (38) 032-294-97-35, эл. почта:
i.izhnin@carat.electron.ua

Молекулярно-лучевая эпитаксия (МЛЭ) сегодня является наиболее перспективным методом роста эпитаксиальных пленок CdHgTe (КРТ) для приемников ИК-излучения. В силу неравновесного характера эпитаксии, структура дефектов в таких пленках значительно отличается от структуры дефектов в материале КРТ, выращенном в равновесных условиях. В работе представлены результаты электрофизических и оптических исследований специфических нейтральных дефектов в МЛЭ пленках КРТ, выращенных на подложке GaAs и Si, о существовании которых впервые сообщалось в [1].

Сложность исследования данных дефектов связана с их электро-нейтральностью, что не позволяет напрямую использовать электрофизические измерения. Как было показано, эффективным методом исследования дефектной структуры КРТ является обработка низкоэнергетическими ионами (ионное травление, ИТ). В процессе ИТ генерируемая междуузельная ртуть взаимодействует с основными акцепторными примесями и определенными нейтральными дефектами с образованием донорных комплексов. Было установлено, что концентрация нейтральных дефектов в МЛЭ КРТ составляет $\sim 10^{17} \text{ см}^{-3}$, и что сами дефекты формируются на стадии роста, что является характерной особенностью самого метода МЛЭ, а не спецификой конкретной МЛЭ-технологии. Предполагается, что этими нейтральными дефектами являются наноконтакты Te. Установлено также, что концентрация Te дефектов зависит от способа легирования КРТ мышьяком. Так при использовании высокотемпературного крекинга, когда в потоке присутствует As_2 , он блокирует Te наноконтакты с образованием донорных комплексов As_2Te_3 . Для подтверждения высказанных предположений результаты электрофизических исследований сравниваются с исследованиями микрорамановской спектроскопии.

Литература

- [1] I. I. Izhnin, S. A. Dvoretzky, N. N. Mikhailov, Yu. G. Sidorov *et al*, Appl. Phys. Lett., **91**, 132106 (2007).